

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-152183

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)7月7日

H 01 L 31/04

C-6851-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 太陽電池モジュール

⑯ 特 願 昭60-297703

⑰ 出 願 昭60(1985)12月25日

⑱ 発 明 者 林 浩 司 八日市市蛇溝町長谷野1166-6

⑲ 出 願 人 京セラ株式会社 京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

太陽電池モジュール

## 2. 特許請求の範囲

外部リード取出用の透孔が形成された容器内に外部リードが接続された太陽電池素子を収納すると共に、該外部リードの樹脂で被覆された部分に表面処理剤を塗布し、該外部リードの取出部を粘度40,000cP以上のシリコンゴムと粘度10,000cP以下のシリコンゴムでモールドしたことを特徴とする太陽電池モジュール。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は太陽電池モジュールの改良に関し、特に太陽電池モジュールの外部リード取出部の改良に関する。

(従来の技術及びその問題点)

従来、太陽電池モジュールは例えば第2図に示すように、ポリカーボネート等の樹脂から成る容器1内に複数個の太陽電池素子2を瓦状に重ねて

配設し、この太陽電池素子2をシリコンゴム等で封着(ポッティング)すると共に、太陽電池素子2に接続された内部リード4と外部リード5とを半田付けし、ケース1の上端開口部をアクリル樹脂等から成る透明部材6で塞いで構成されており、外部リード5の取出部には外部リード5の引張強度と容器1内の液密性を確保するために、樹脂等から成るブッシング7が容器1と透明部材6に嵌着されていた。

しかし乍ら、この従来の太陽電池モジュールでは、容器1にブッシング6を嵌着するものの、容器1とブッシング6間に隙間が生じ、この隙間から水分が侵入して外部リード5や内部リード4が腐蝕して断線したり、太陽電池2の電極部が剥離してしまうという問題点を有していた。

また、第3図に示すように、ガラス等から成る透光部材6と基面部材8間に太陽電池素子2を封着してアルミニウムやステンレス材から成るフレーム9を設け、該フレーム9部から外部リード5を取り出すと共に、フレーム9の内周面に例えば

## 特開昭62-152183(2)

シリコンゴム13を充填して接着することも提案されている(例えば特開昭57-162473号公報参照)が、シリコンゴム13は成形時に流出するのを防止するために粘度40,000cP以上の高粘度のシリコンゴムが用いられていること及びこのシリコンゴム13とポリ塩化ビニル樹脂等から成る被覆層5aとの密着性が悪いことから、シリコンゴム13とポリ塩化ビニル樹脂5aとの界面に隙間ができ、この界面から水分が侵入して外部リード5の裸線部や太陽電池素子2の電極部の金属を腐蝕させ、外部リード5の断線や電極部の剥離を生じる等の問題点があった。

本発明は上記諸事情に鑑み案出されたものである。

## 〔問題点を解決するための手段〕

本発明の太陽電池モジュールは、外部リード取出用の透孔が形成された容器内に外部リードが接続された太陽電池素子を収納すると共に、該外部リードの樹脂で被覆された部分に表面処理剤を塗布し、該外部リードの取出部を粘度40,000cP以上

のシリコンゴムと粘度10,000cP以下のシリコンゴムでモールドしたことを特徴とする。

## 〔実施例〕

以下、本発明を添付図面に基づき詳細に説明する。

尚、従来例と同一部分には同一符号が付してある。

第1図は本発明の太陽電池モジュールの一実施例を示す断面図であり、1はアクリル樹脂等から成る容器、2は容器1内に収納された太陽電池素子、8は樹脂や金属等から成る裏面部材である。

前記容器1は、隔壁1aを有しており、この隔壁1aによって太陽電池素子2収納部と外部リード5取出部とに区画されている。前記容器1の外部リード5取出部には、外部リード5を取出するための透孔1bが穿設されている。

前記複数個の太陽電池素子2は、それぞれの端部で互状に重ねることにより電氣的に直列に接続して配設されており、この太陽電池素子2は粘度2000cP以下の極めて流動性に富んだ無色透明のシ

リコンゴムで封着(ポッティング)されている。

前記太陽電池素子2は内部リード4を介して隔壁1aに嵌着された銅板10に接続されており、この銅板10には外部リード5が半田付けされている。尚、前記外部リード5は、裸線部5a以外はポリ塩化ビニル樹脂5bで被覆されている。

前記外部リード5の取出部は、ポリ塩化ビニル樹脂5bに反応性に富んだシランカップリング剤含有の表面処理剤(プライマー)を塗布して粘度の異なる2種類のシリコンゴムでモールドされる。

即ち、容器1の透孔1b部は粘度40,000cP以上のシリコンゴム11でモールドされており、このシリコンゴム11の外表面、外部リード5の裸線部5a及び内部リード4部は粘度10,000cP以下のシリコンゴムでモールドされている。前記シリコンゴム11は、粘度が40,000cP以上で流動性が悪く、容器1aの透孔部1bを一次的に塞ぐ作用を為す。また、シリコンゴム12は、粘度が10,000cP以下で流動性に富み、容器1の透孔1bを完全に液密状態に塞ぐ作用を為す。

前記シリコンゴム11の粘度が40,000cP以下であると容器1の透孔1bを一次的に塞ぐことができず、またシリコンゴム12が粘度10,000cP以上であると透孔1bを液密状態にモールドすることができない。したがってシリコンゴム11としては粘度40,000cP以上のものを、またシリコンゴム12としては粘度10,000cP以下のものを用いる必要がある。

かかるシリコンゴム11、12層は、シリコンゴム材料を所定部分に塗布して所定時間放置することにより空気中の湿気(水分)を吸収し、硬化する。

尚、前記シリコンゴム12層を形成するに当たっては、シリコンゴム12層を容器1の内表面に強固に接着するために、容器1の内表面にも反応性に富んだシランカップリング剤含有の表面処理剤(プライマー)を塗布することが望ましい。

而して、多結晶シリコンから成る太陽電池素子2をアクリル樹脂から成る容器1内に収納して外部リード5と内部リード4を銅板10に半田付けした後、太陽電池素子2を粘度2000cP以下のシリコン

## 特開昭62-152183 (3)

ゴム（商品名KB109-信越化学工業（株））で封着（ポッティング）し、ポリ塩化ビニル5bに反応性に富んだシランカップリング剤含有の表面処理剤を塗布して容器1の透孔1bを粘度40,000cP以上の一成分無酸型シリコンゴム（商品名TSE382- 東芝シリコン（株））でモールドすると共に、このシリコンゴム11の外表面と外部リード5の裸線部5a及び内部リード4部分を粘度10,000cP以下の一成分オキシム型のシリコンゴム（商品名TSE389C- 東芝シリコン（株））でモールドして、水深10cmの水中に大気中で1週間放置する防水試験を行ったところ、外部リード5の裸線部5a及び内部リード4部に水分が付着した形跡はなく全く異常は認められなかった。

また、容器1の透孔部1b外側面に赤色インキを塗布して赤色インキの浸入度を目視検査したが、容器1内に赤色インキが侵入した形跡も全く認められなかった。

（発明の効果）

以上詳述したように、本発明の太陽電池モジュール

ールによれば、外部リードの樹脂で被覆された部分に表面処理剤を塗布し、該外部リードの取出部を粘度40,000cP以上のシリコンゴムと粘度10,000cP以下のシリコンゴムでモールドしたことから外部リードの裸線部や太陽電池素子の電極部に水分が付着することは一切なく、もって耐水性に優れた製品寿命の長い実用的価値大なる太陽電池モジュールを提供することができる。

## 4. 図面の簡単な説明

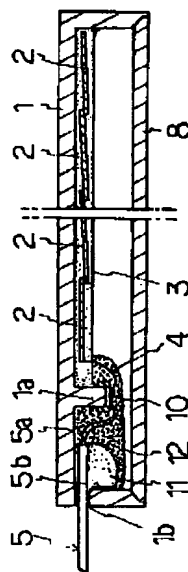
第1図は本発明の太陽電池モジュールの一実施例を示す縦断面図、第2図は従来の太陽電池モジュールを示す縦断面図、第3図は他の従来の太陽電池モジュールを示す縦断面図である。

- 1、容器
- 2、太陽電池素子
- 5、外部リード
- 5a、外部リードの裸線部
- 5b、外部リードの樹脂で被覆された部分
- 11、粘度40,000cP以上のシリコンゴム
- 12、粘度10,000cP以下のシリコンゴム

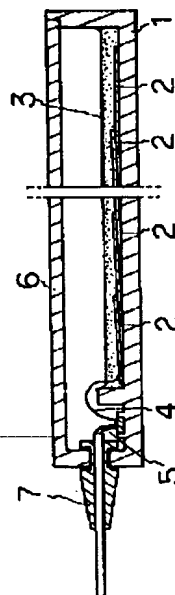
特許出願人

(663) 京セラ株式会社

第1図



第2図



第3図

